

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

2003-232929

(43)Date of publication of application : 22.08.2003

(51)Int.Cl.

G02B 5/30  
B32B 27/30  
G02F 1/1335  
G02F 1/13363

(21)Application number : 2002-034189 (71)Applicant : NITTO DENKO CORP

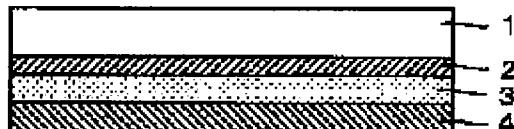
(22)Date of filing : 12.02.2002 (72)Inventor : KOBAYASHI SHIGEO  
SATAKE MASAYUKI  
UMEDA MICHIO  
HARADA CHIAKI  
AKAMATSU HIDEKI  
SADAYORI NAOKI

(54) PRESSURE-SENSITIVE ADHESION TYPE OPTICAL FILM AND IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pressure-sensitive adhesion type optical film having a pressure-sensitive adhesive layer so as to stick the optical film to a glass substrate or the like of a liquid crystal panel, and to provide an optical film free from a residual adhesive or missing of the adhesive.

SOLUTION: The pressure-sensitive adhesion type optical film has a pressure- sensitive adhesive layer laminated on one surface of an optical film. The pressure-sensitive adhesive layer is made of an acrylic pressure-sensitive adhesive. The pencil hardness of the optical film on the surface where the pressure- sensitive adhesive layer is laminated is 2B or lower.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-232929

(P2003-232929A)

(43)公開日 平成15年8月22日 (2003.8.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 2 B	5/30	G 0 2 B	5/30
B 3 2 B	27/30	B 3 2 B	27/30
G 0 2 F	1/1335	G 0 2 F	1/1335
	5 1 0		5 1 0
	1/13363		4 F 1 0 0
		1/13363	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 12 頁)

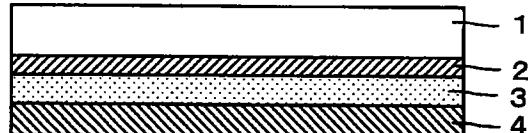
(21)出願番号	特願2002-34189(P2002-34189)	(71)出願人 000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(22)出願日	平成14年2月12日 (2002.2.12)	(72)発明者 小林 茂生 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東 電工株式会社内
		(72)発明者 佐竹 正之 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東 電工株式会社内
		(74)代理人 100092266 弁理士 鈴木 崇生 (外3名)
		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置

## (57)【要約】

【課題】 光学フィルムを液晶パネルのガラス基板等に貼着するための粘着剤層が設けられた粘着型光学フィルムであって、粘着剤残り、粘着剤欠けのない粘着型光学フィルムを提供すること。

【解決手段】 光学フィルムの一方の面に粘着剤層が積層されている粘着型光学フィルムであって、前記粘着剤層はアクリル系粘着剤により形成されており、かつ前記粘着剤層が積層されている面の鉛筆硬度が2B以下であることを特徴とする粘着型光学フィルム。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 光学フィルムの一方の面に粘着剤層が積層されている粘着型光学フィルムであって、前記粘着剤層はアクリル系粘着剤により形成されており、かつ前記粘着剤層が積層されている面の鉛筆硬度が2B以下であることを特徴とする粘着型光学フィルム。

**【請求項2】** 光学フィルムに、少なくとも1層の樹脂層を介して粘着剤層が積層されており、粘着剤層に隣接する樹脂層表面の鉛筆硬度が2B以下であることを特徴とする請求項1記載の粘着型光学フィルム。

**【請求項3】** 粘着剤層に隣接する樹脂層がポリウレタン系樹脂により形成されていることを特徴とする請求項2記載の粘着型光学フィルム。

**【請求項4】** アクリル系粘着剤が、N元素を有するモノマーをモノマーユニットとして含有するアクリル系ポリマーをベースポリマーとして含有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の粘着型光学フィルム。

**【請求項5】** アクリル系粘着剤が、イソシアネート系多官能性化合物を含有することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の粘着型光学フィルム。

**【請求項6】** 請求項1～5のいずれかに記載の粘着型光学フィルムを用いた画像表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、光学フィルムの一方の面に粘着剤層が積層されている粘着型光学フィルムに関する。さらには前記粘着型光学フィルムを用いた液晶表示装置、有機EL表示装置、PDP、CRT等の画像表示装置に関する。前記光学フィルムとしては、偏光フィルムまたはこれに位相差フィルム、光学補償フィルム、輝度向上フィルム、防眩シート等が積層されているものがあげられる。

**【0002】**

**【従来の技術】** 液晶ディスプレイは、その画像形成方式から液晶パネルの最表面を形成するガラス基板の両側に偏光素子を配置することが必要不可欠であり、一般的には偏光フィルムが液晶パネルの表面に貼着されている。また液晶パネルの表面には偏光フィルムの他に、ディスプレイの表示品位を向上させるために様々な光学素子が用いられるようになってきている。例えば、着色防止としての位相差フィルム、液晶ディスプレイの視野角を改善するための視野角拡大フィルム、さらにはディスプレイのコントラストを高めるための輝度向上フィルム等が用いられる。これらのフィルムは総称して光学フィルムと呼ばれる。

**【0003】** 前記光学フィルムを液晶パネルの表面に貼着する際には、通常、粘着剤が使用される。また、光学フィルムを液晶パネルの最表面に瞬時に固定できるこ

と、光学フィルムを固定させるのに乾燥工程を必要としないこと等のメリットを有することから、粘着剤は、光学フィルムの片面に予め粘着剤層として設けられている。すなわち、液晶パネル表面への光学フィルムの貼着には粘着型光学フィルムが一般的に用いられる。

**【0004】** 前記粘着剤に要求される必要特性としては、(1)光学フィルムを液晶パネルの最表面に貼り合わせる際、貼り合わせ位置を誤ったり、貼合せ面に異物が噛み込んだような場合にも光学フィルムを液晶パネル表面から剥離し、再度貼り合わせ(リワーク)が可能で

あること、(2)光学フィルムの寸法変化により生じる光学むらを防止するため応力緩和性を有すること、

(3)環境促進試験として通常行われる加熱および加湿等による耐久試験に対して粘着剤に起因する不具合が発生しないこと、等が挙げられる。

**【0005】** 特に、前記(1)のリワーク性に関しては、これまでの粘着型光学フィルムでは、粘着剤層と光学フィルム基材との密着性が低いため、液晶パネルから粘着型光学フィルムを剥離する際に、液晶パネル表面に粘着型光学フィルムの粘着剤が一部残ってしまう問題

(以下これを粘着剤残りという)が生じていた。

**【0006】** また、最近では液晶パネルが用いられるディスプレイの狭額縁化が進み、液晶パネルの端部で発生する欠点によっても表示品質が著しく低下することがあり、光学フィルム端部の欠点も問題とされるようになった。光学フィルム端部の欠点は種々見られるが、中でも多いのは端部で粘着剤が欠けるという不具合(以下これを粘着剤欠けという)である。これは光学フィルムのハンドリングの際、光学フィルムの端部が何らかの物に当たり、粘着剤層の一部が欠けることにより発生する。従来の粘着型光学フィルムではこの不具合が数多く発生している。

**【0007】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明は、光学フィルムを液晶パネルのガラス基板等に貼着するための粘着剤層が設けられた粘着型光学フィルムであって、粘着剤残り、粘着剤欠けのない粘着型光学フィルムを提供することを目的とする。さらには当該粘着型光学フィルムを用いた画像表示装置を提供することを目的とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明者らは前記課題を解決すべく、銳意研究したところ下記粘着型光学フィルムにより上記目的を達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。

**【0009】** すなわち本発明は、光学フィルムの一方の面に粘着剤層が積層されている粘着型光学フィルムであって、前記粘着剤層はアクリル系粘着剤により形成されており、かつ前記粘着剤層が積層されている面の鉛筆硬度が2B以下であることを特徴とする粘着型光学フィルム、に関する。

**【0010】** 上記本発明の粘着型光学フィルムは、粘着

剤残り、粘着剤欠け発生の原因がアクリル系粘着剤層と光学フィルム基材との低密着性にあると考え、光学フィルムに粘着剤層を積層する面の濡れ性を向上させることにより密着性を向上させたものである。アクリル系粘着剤層に対する濡れ性を向上させるために、粘着剤層を積層する面が鉛筆硬度2B以下の柔らかいものを採用している。これにより粘着型光学フィルムを液晶パネル等から剥離した際にも光学フィルムに積層されている粘着剤層の液晶パネル上の粘着剤残りを防止できる。また、粘着型光学フィルムを扱う際にフィルム端部で粘着剤の一部が脱落してしまう粘着剤欠けを大幅に低減させることができ。粘着剤層を積層する面の鉛筆硬度は、2B以下の柔らかさであり、さらには3B以下の柔らかさであるのが好ましい。なお、生産性の点から鉛筆硬度は5B以上の硬さとするのが好ましい。

【0011】前記粘着型光学フィルムにおいて、光学フィルムに、少なくとも1層の樹脂層を介して粘着剤層が積層されており、粘着剤層に隣接する樹脂層表面の鉛筆硬度が2B以下であることが好ましい。粘着剤層が積層する面は、光学フィルム素材そのものが表面硬度2B以下になるものでもよく、また光学フィルムに積層した樹脂層表面が硬度2B以下になるものでもよい。一般的に、光学フィルムの表面硬度が2B以下のものは、光学特性や機械特性との両立が難しい。そのため、光学特性や機械特性を満足する透明性の高い樹脂層を積層するのが好ましい。

【0012】前記粘着剤層に隣接する樹脂層はポリウレタン系樹脂により形成されていることが好ましい。樹脂層を形成する材料は特に制限されないが、ポリウレタン系樹脂が好適である。なお、粘着剤層と光学フィルム基材の間に、アンカー層としてポリアクリル酸エステルのエチレンイミン付加物を設けた例は知られている（特開平10-20118号公報）。しかし、かかるアンカー層は表面硬度が2Bを超えるため、粘着剤層と光学フィルム基材の密着性を十分に向上できているとはいえない。

【0013】前記前記粘着型光学フィルムにおいて、粘着剤層を形成するアクリル系粘着剤が、N元素を有するモノマーをモノマーユニットとして含有するアクリル系ポリマーをベースポリマーとして含有することが好ましい。アクリル系粘着剤のベースポリマーであるアクリル系ポリマーは特に制限されないが、N元素を有するモノマー、好ましくはN元素を含む官能基を有するモノマーをモノマーユニットとして含むものは、粘着剤層の積層面との密着性が向上して好ましい。特に積層面が樹脂層の場合、なかでもポリウレタン系樹脂層の場合に好適である。

【0014】前記粘着型光学フィルムにおいて、粘着剤層を形成するアクリル系粘着剤が、イソシアネート系多官能性化合物を含有することが好ましい。アクリル系粘

着剤には多官能性化合物を配合できるが、多官能性化合物のなかでイソシアネート系多官能性化合物は、樹脂層を介して光学フィルム（偏光フィルム）の最表面の保護層として用いられるトリアセチルセルロース、ジアセチルセルロース、モノアセチルセルロースなどに存在する水酸基と反応することができ、樹脂層と光学フィルム（偏光フィルムの保護層）との密着性が向上して好ましい。

【0015】さらに本発明は、前記粘着型光学フィルムを用いた画像表示装置、に関する。本発明の粘着型光学フィルムは、液晶表示装置等の各種の画像表示装置の使用態様に応じて用いられ、たとえば、液晶表示装置では液晶パネルの表面のガラス基板に貼り合わせて用いられる。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】本発明の粘着型光学フィルムの粘着剤層を形成するアクリル系粘着剤は、アルキル（メタ）アクリレートのモノマーユニットを主骨格とするアクリル系ポリマーをベースポリマーとする。なお、（メタ）アクリレートはアクリレートおよび／またはメタクリレートをいい、本発明の（メタ）とは同様の意味である。アクリル系ポリマーの主骨格を構成する、アルキル（メタ）アクリレートのアルキル基の平均炭素数は1～12程度のものであり、アルキル（メタ）アクリレートの具体例としては、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート等を例示でき、これらは単独または組合せて使用できる。これらのなかでもアルキル基の炭素数1～7のアルキル（メタ）アクリレートが好ましい。

【0017】前記アクリル系ポリマーには、カルボキシル基を有するモノマーユニット、水酸基を有するモノマーユニット、N元素を有するモノマーユニット等の各種のモノマーユニットを導入することができる。これらのなかでもN元素を有するモノマーユニットが好ましい。カルボキシル基を有するモノマーとしてはアクリル酸、メタクリル酸、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸等があげられる。水酸基を有するモノマーとしては2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、N-メチロール

（メタ）アクリルアミド等の水酸基含有モノマー、ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート等があげられる。N元素含有モノマーとしては、（メタ）アクリルアミド、N, N-ジメチル（メタ）アクリルアミド、N, N-ジエチル（メタ）アクリルアミド、（メタ）アクリロイルモルホリン、（メタ）アセトニトリル、ビニルピロリドン、N-シクロヘキシルマレイミド、イタコンイミド、N, N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド等があげられる。その他、アクリル系ポリマーには、粘着剤の性能を損なわない範囲で、グリシジル（メタ）アクリレ

ト等のエポキシ基を含有モノマー等の官能基を有するモノマー、さらには酢酸ビニル、ステレン等を用いることもできる。これらモノマーは1種または2種以上を組み合わせることができる。

【0018】アクリル系ポリマー中のアルキル(メタ)アクリレート以外のモノマーユニット(a)の割合は、特に制限されないが、アクリル系ポリマーを構成するモノマーユニット(A)(但し、前記モノマーユニット(a)を除く)との重量比(a/A)で、0.001～0.12程度、さらには0.005～0.1とするのが好ましい。

【0019】アクリル系ポリマーの平均分子量は特に制限されないが、重量平均分子量は、30万～250万程度であるのが好ましい。

【0020】前記アクリル系ポリマーの製造は、各種公知の方法により製造でき、たとえば、バルク重合法、溶液重合法、懸濁重合法等のラジカル重合法を適宜選択できる。ラジカル重合開始剤としては、アゾ系、過酸化物系の各種公知のものを使用でき、反応温度は通常50～85℃程度、反応時間は1～8時間程度とされる。また、前記製造法のなかでも溶液重合法が好ましく、アクリル系ポリマーの溶媒としては一般に酢酸エチル、トルエン等の極性溶剤が用いられる。溶液濃度は通常20～80重量%程度とされる。

【0021】アクリル系粘着剤に配合できる多官能性化合物としては、有機系架橋剤や多官能性金属キレートがあげられる。有機系架橋剤としては、エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、イミン系架橋剤などがあげられる。有機系架橋剤としては、イソシアネート系架橋剤が好ましい。多官能性金属キレートは、多価金属が有機化合物と共有結合または配位結合しているものである。多価金属原子としては、Al、Cr、Zr、Co、Cu、Fe、Ni、V、Zn、In、Ca、Mg、Mn、Y、Ce、Sr、Ba、Mo、La、Sn、Ti等があげられる。これらのなかでも、Al、Zr、Tiが好ましい。また、共有結合または配位結合する有機化合物中の原子としては酸素原子等があげられ、有機化合物としてはアルキルエステル、アルコール化合物、カルボン酸化合物、エーテル化合物、ケトン化合物等があげられる。

【0022】アクリル系ポリマーと多官能性化合物の配合割合は特に制限されないが、通常、アクリル系ポリマー(固形分)100重量部に対して、多官能性化合物(固形分)0.01～6重量部程度、好ましくは0.1～3重量部程度である。

【0023】さらには、前記粘着剤組成物には、必要に応じて、粘着付与剤、可塑剤、ガラス繊維、ガラスピーズ、金属粉、その他の無機粉末等からなる充填剤、顔料、着色剤、充填剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、シリコンカップリング剤等を、また本発明の目的を逸脱しない

範囲で各種の添加剤を適宜に使用することもできる。また微粒子を含有して光拡散性を示す粘着剤層などであつてもよい。

【0024】光学フィルムと前記粘着剤層の間には樹脂層を介在させることができ。樹脂層形成材は、特に制限されず、例えば、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂等の各種の樹脂を例示できる。これら樹脂の形態は溶剤可溶型、分散型、水溶解型のいずれでもよい。かかる樹脂層は、少なくとも1層を設けることができる。樹脂層を複数層を設ける場合に、各樹脂層形成材は同種材料であつてもよく、同種の材料であつてもよい。なお、前述の通り、粘着剤層に隣接する樹脂層表面の鉛筆硬度は3B以下である。

【0025】前記樹脂層形成材としてはポリウレタン系樹脂を好ましく使用できる。ポリウレタン系樹脂としてはポリウレタン樹脂またはウレタンプレポリマーが用いられる。ポリウレタン樹脂は、ポリオール成分とポリイソシアネート成分を主成分としてなり、必要により鎖延長剤、鎖長停止剤を反応させて得られるポリウレタンまたはその変性物である。ウレタンプレポリマーは、一般的には、ポリオール成分とポリイソシアネート成分を主成分としてなり、末端にイソシアネート基またはプロック化されたイソシアネート基を有する。

【0026】前記ポリオール成分としては、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、テトラヒドロフラン等を開環重合したポリエチレングリコール、ポリブロピレングリコール、ポリオキシテトラメチレンエーテルグリコール等のポリエーテルポリオール類；エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2-プロパンジオール、1,3-プロパンジオール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ベンタンジオール、3-メチル-1,5-ペնタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、オクタンジオール、1,4-ブチジオール、ジプロピレングリコール、ビスフェノールA、水添ビスフェノールA等の飽和または不飽和の各種公知の低分子グリコール類；さらには当該低分子グリコール類とアジピン酸、マレイン酸、フマル酸、無水フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、コハク酸、しゅう酸、マロン酸、グルタル酸、ピメリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、スペリン酸等の二塩基酸またはこれらに対応する酸無水物等を脱水縮合して得られるポリエステルポリオール類；ε-カプロラクトン、β-メチル-δ-バレロラクトン等のラクトン類を開環重合して得られるポリエステルポリオール類；その他ポリカーボネートポリオール類、ポリブタジエングリコール類、等の一般にポリウレタンの製造に用いられる各種公知の高分子ポリオールが例示される。尚、上記低分子グリコール成分の一部をグリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロール

エタン、1,2,6-ヘキサントリオール、1,2,4

ーブタントリオール、ペンタエリスリトール、ソルビトール等の各種ポリオールとすることもできる。

【0027】また、ポリイソシアネート化合物としては、芳香族、脂肪族または脂環族の各種公知のジイソシアネート類を使用することができる。たとえば、1, 5-ナフチレンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルジメチルメタンジイソシアネート、4, 4'-ジベンジルイソシアネート、ジアルキルジフェニルメタンジイソシアネート、テトラアルキルジフェニルメタンジイソシアネート、1, 3-フェニレンジイソシアネート、1, 4-フェニレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、ブタン-1, 4-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソプロピレンジイソシアネート、メチレンジイソシアネート、2, 2, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、2, 4, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、シクロヘキサン-1, 4-ジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-4, 4'-ジイソシアネート、1, 3-ビス(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、メチルシクロヘキサンジイソシアネート、m-テトラメチルキシリレンジイソシアネートやダイマー酸のカルボキシル基をイソシアネート基に転化したダイマージイソシアネート等がその代表例としてあげられる。

【0028】なお、イソシアネート基のブロック化剤としては、重亜硫酸塩類及びスルホン酸基を含有したフェノール類、アルコール類、ラクタム類オキシム類及び活性メチレン化合物類等があげられる。

【0029】鎖伸長剤としては、例えば、前記ポリエステルジオールの説明の項で列挙した各種公知の低分子グリコール類；エチレンジアミン、プロピレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、イソホロンジアミン、ジシクロヘキシルメタン-4, 4'-ジアミンなどのアミン類および水等が挙げられる。その他、2-ヒドロキシエチルエチレンジアミン、2-ヒドロキシエチルプロピレンジアミン、ジ-2-ヒドロキシエチルエチレンジアミン、ジ-2-ヒドロキシプロピルエチレンジアミン、ジ-2-ヒドロキシプロピルエチレンジアミンなどの分子内に水酸基を有するジアミン類；ダイマー酸のカルボキシル基をアミノ基に転化したダイマージアミン等もその代表例としてあげられる。

【0030】また、鎖長停止剤としては、例えば、モノブチルアミン、ジブチルアミン等のモノアミン類；モノエタノールアミン、ジエタノールアミン等の水酸基を有するモノアミン類；エタノール、n-ブタノール等の1級のアルコール性水酸基を有するモノアルコール類等が

あげられる。

【0031】前記ポリウレタン系樹脂は適宜に有機溶媒に溶解した溶液として用いることができる。また前記ポリウレタン系樹脂はイソシアネート基に対して不活性な有機溶剤等に溶解したものを、水に分散または溶解させて水系としたものを用いるができる。なお、水系を示す、水への分散性または溶解性は、たとえば、ポリウレタンまたはウレタンプレポリマー中にカルボン酸塩、スルホン酸塩基または硫酸半エステル塩基等の親水基を導入したり、エチレンオキサイド付加物等の親水性部を有するポリオール成分を使用することにより行う。

【0032】ポリウレタン、ウレタンプレポリマー中にカルボン酸塩等の親水基を導入は、たとえば、ジオール成分としてカルボキシル基含有ジオールを使用する。カルボキシル基含有ジオールとしては、 $\alpha$ ,  $\alpha'$ -ジメチロールアルカン酸(グリセリン酸、ジメチロールプロピオン酸、ジメチロールブタン酸、2, 2-ジメチロールペンタン酸等)、ジオキシマレイン酸、ジオキシフルマル酸、酒石酸、2, 6-ジオキシ安息香酸、4, 4-ビス(ヒドロキシフェニル)吉草酸、4, 4-ビス(ヒドロキシフェニル)酪酸等や、これらカルボキシル基含有ジオールを開始剤として $\epsilon$ -カプロラクトン、 $\gamma$ -ブチロラクトン、 $\gamma$ -バレロラクトン等のラクトン類を開環重合して得られるもの等があげられる。

【0033】上記の他、親水基を導入成分としては、アミノ基または水酸基含有カルボン酸やアミノ基または水酸基含有スルホン酸があげられる。アミノ基含有カルボン酸としては、たとえば、 $\beta$ -アミノプロピオン酸、 $\gamma$ -アミノ酪酸、 $p$ -アミノ安息香酸等があげられ、水酸基含有カルボン酸としては、たとえば3-ヒドロキシプロピオン酸、 $\gamma$ -ヒドロキシ酪酸、 $p$ -(2-ヒドロキシエチル)安息香酸、リンゴ酸等があげられ、アミノ基または水酸基とスルホン酸基を有する化合物としては、たとえばアミノメタンスルホン酸、2-アミノエタノールスルホン酸、2-アミノ-5-メチルベンゼン-2-スルホン酸、 $\beta$ -ヒドロキシエタノールスルホン酸ナトリウム、脂肪族ジ第1級アミン化合物のプロパンサルトン、ブタンサルトン付加生成物等があげられる。さらには、アミノ基または水酸基と硫酸半エステル基を含有する化合物としては、例えばアミノエタノール硫酸、アミノブタノール硫酸、ヒドロキシエタノール硫酸、 $\alpha$ -ヒドロキシブタノール硫酸等が挙げられる。

【0034】また、カルボキシル基等の中和には、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等のアルカリ金属類、アンモニアまたはトリメチルアミン、トリエチルアミン、トリイソプロピルアミン、トリブチルアミン、トリエタノールアミン、N-アルキルジエタノールアミン、N, N'-ジアルキルモノエタノールアミン等の3級アミン等が用いられる。

【0035】本発明の粘着型光学フィルムは、図1に示

すように、光学フィルム1に、粘着剤層3が直接積層されていてもよく、図2に示すように、光学フィルム1に、樹脂層2を介して粘着剤層3が積層されていてもよい。図1の場合には光学フィルム1の表面の鉛筆硬度が3B以下であり、図2の場合には樹脂層2の表面が鉛筆硬度が3B以下である。また、粘着剤層3には離型シート4を設けることができる。なお、図2では樹脂層2を1層設けた場合を例示している。樹脂層2は複数層設けることができ、その場合には粘着剤層3に隣接する樹脂層2の表面の鉛筆硬度が3B以下である。

【0036】光学フィルム1としては液晶表示装置等の形成に用いられるものが使用され、その種類は特に制限されない。たとえば、光学フィルムとしては偏光フィルムがあげられる。偏光フィルム(偏光板)は偏光子の片面または両面には透明保護フィルムを有するものが一般に用いられる。

【0037】偏光子は、特に制限されず、各種のものを使用できる。偏光子としては、たとえば、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料等の二色性物質を吸着させて一軸延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物等ポリエン系配向フィルム等があげられる。これらの中でもポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性物質からなる偏光子が好適である。これら偏光子の厚さは特に制限されないが、一般的に、5~80μm程度である。

【0038】ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素で染色し一軸延伸した偏光子は、たとえば、ポリビニルアルコールをヨウ素の水溶液に浸漬することによって染色し、元長の3~7倍に延伸することで作製することができる。必要に応じてホウ酸や硫酸亜鉛、塩化亜鉛等を含んでいてもよいヨウ化カリウムなどの水溶液に浸漬することもできる。さらに必要に応じて染色の前にポリビニルアルコール系フィルムを水に浸漬して水洗してもよい。ポリビニルアルコール系フィルム表面の汚れやプロッキング防止剤を洗浄することができるほかに、ポリビニルアルコール系フィルムを膨潤させることで染色のムラなどの不均一を防止する効果もある。延伸はヨウ素で染色した後に行つても良いし、染色しながら延伸してもよいし、また延伸してからヨウ素で染色してもよい。ホウ酸やヨウ化カリウムなどの水溶液中や水浴中でも延伸することができる。

【0039】前記偏光子の片面または両面に設けられる透明保護フィルムを形成する材料としては、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮蔽性、等方性などに優れるものが好ましい。例えば、ポリエチレンテレフタレートやポリエチレンナフタレート等のポリエスチル系ポリマ

ー、ジアセチルセルロースやトリアセチルセルロース等のセルロース系ポリマー、ポリメチルメタクリレート等のアクリル系ポリマー、ポリスチレンやアクリロニトリル・スチレン共重合体(AS樹脂)等のスチレン系ポリマー、ポリカーボネート系ポリマーなどがあげられる。また、ポリエチレン、ポリプロピレン、シクロ系ないしはノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレン・プロピレン共重合体の如きポリオレフィン系ポリマー、塩化ビニル系ポリマー、ナイロンや芳香族ポリアミド等のアミド系ポリマー、イミド系ポリマー、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルブチラール系ポリマー、アリレート系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマー、または前記ポリマーのブレンド物なども前記透明保護フィルムを形成するポリマーの例としてあげられる。透明保護フィルムは、アクリル系、ウレタン系、アクリルウレタン系、エポキシ系、シリコーン系等の熱硬化型、紫外線硬化型の樹脂の硬化層として形成することもできる。これらのなかでもセルロース系ポリマーが好ましい。透明保護フィルムの厚さは特に制限されないが、一般には500μm以下であり、1~300μmが好ましい。特に5~200μmとするのが好ましい。

【0040】前記透明保護フィルムの偏光子を接着させない面(前記塗布層を設けない面)には、ハードコート層や反射防止処理、ステイッキング防止や、拡散ないしアンチグレアを目的とした処理を施したものであってよい。

【0041】ハードコート処理は偏光板表面の傷付き防止などを目的に施されるものであり、例えばアクリル系、シリコーン系などの適宜な紫外線硬化型樹脂による硬度や滑り特性等に優れる硬化皮膜を透明保護フィルムの表面に付加する方式などにて形成することができる。反射防止処理は偏光板表面での外光の反射防止を目的に施されるものであり、従来に準じた反射防止膜などの形成により達成することができる。また、ステイッキング防止処理は隣接層との密着防止を目的に施される。

【0042】またアンチグレア処理は偏光板の表面で外光が反射して偏光板透過光の視認を阻害するとの防止等を目的に施されるものであり、例えばサンドブラスト方式やエンボス加工方式による粗面化方式や透明微粒子の配合方式などの適宜な方式にて透明保護フィルムの表面に微細凹凸構造を付与することにより形成することができる。前記表面微細凹凸構造の形成に含有させる微粒子としては、例えば平均粒径が0.5~50μmのシリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、酸化錫、酸化インジウム、酸化カドミウム、酸化アンチモン等からなる導電性のこともある無機系微粒子、架橋又は未架橋のポ

リマー等からなる有機系微粒子などの透明微粒子が用いられる。表面微細凹凸構造を形成する場合、微粒子の使用量は、表面微細凹凸構造を形成する透明樹脂100重量部に対して一般的に2～50重量部程度であり、5～25重量部が好ましい。アンチグレア層は、偏光板透過光を拡散して視角などを拡大するための拡散層（視角拡大機能など）を兼ねるものであってもよい。

【0043】なお、前記反射防止層、スティッキング防止層、拡散層やアンチグレア層等は、透明保護フィルムそのものに設けることができるほか、別途光学層として透明保護フィルムとは別体のものとして設けることもできる。

【0044】前記偏光子と透明保護フィルムとの接着処理には、イソシアネート系接着剤、ポリビニルアルコール系接着剤、ゼラチン系接着剤、ビニル系ラテックス系、水系ポリエステル等が用いられる。

【0045】本発明の光学フィルムは、前記偏光板に、実用に際して他の光学層を積層して用いることができる。その光学層については特に限定はないが、例えば反射板や半透過板、位相差板（1/2や1/4等の波長板を含む）、視角補償フィルムなどの液晶表示装置等の形成に用いられることがある光学層を1層または2層以上用いることができる。特に、偏光板に更に反射板または半透過反射板が積層されてなる反射型偏光板または半透過型偏光板、偏光板に更に位相差板が積層されてなる橢円偏光板または円偏光板、偏光板に更に視角補償フィルムが積層されてなる広視野角偏光板、あるいは偏光板に更に輝度向上フィルムが積層されてなる偏光板が好ましい。

【0046】反射型偏光板は、偏光板に反射層を設けたもので、視認側（表示側）からの入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置などを形成するためのものであり、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化を図りやすいなどの利点を有する。反射型偏光板の形成は、必要に応じ透明保護層等を介して偏光板の片面に金属等からなる反射層を付設する方式などの適宜な方式にて行うことができる。

【0047】反射型偏光板の具体例としては、必要に応じマット処理した透明保護フィルムの片面に、アルミニウム等の反射性金属からなる箔や蒸着膜を付設して反射層を形成したものなどがあげられる。また前記透明保護フィルムに微粒子を含有させて表面微細凹凸構造とし、その上に微細凹凸構造の反射層を有するものなどもあげられる。前記した微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱反射により拡散させて指向性やギラギラした見栄えを防止し、明暗のムラを抑制しうる利点などを有する。また微粒子含有の透明保護フィルムは、入射光及びその反射光がそれを透過する際に拡散されて明暗ムラをより抑制しうる利点なども有している。透明保護フィルムの表面微細凹凸構造を反映させた微細凹凸構造の反射層の形成

は、例えば真空蒸着方式、イオンプレーティング方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式などの適宜な方式で金属を透明保護層の表面に直接付設する方法などにより行うことができる。

【0048】反射板は前記の偏光板の透明保護フィルムに直接付与する方式に代えて、その透明フィルムに準じた適宜なフィルムに反射層を設けてなる反射シートなどとして用いることもできる。なお反射層は、通常、金属からなるので、その反射面が透明保護フィルムや偏光板等で被覆された状態の使用形態が、酸化による反射率の低下防止、ひいては初期反射率の長期持続の点や、保護層の別途付設の回避の点などより好ましい。

【0049】なお、半透過型偏光板は、上記において反射層で光を反射し、かつ透過するハーフミラー等の半透過型の反射層とすることにより得ることができる。半透過型偏光板は、通常液晶セルの裏側に設けられ、液晶表示装置などを比較的明るい雰囲気で使用する場合には、視認側（表示側）からの入射光を反射させて画像を表示し、比較的暗い雰囲気においては、半透過型偏光板のバックサイドに内蔵されているバックライト等の内蔵光源を使用して画像を表示するタイプの液晶表示装置などを形成できる。すなわち、半透過型偏光板は、明るい雰囲気下では、バックライト等の光源使用のエネルギーを節約でき、比較的暗い雰囲気下においても内蔵光源を用いて使用できるタイプの液晶表示装置などの形成に有用である。

【0050】偏光板に更に位相差板が積層されてなる橢円偏光板または円偏光板について説明する。直線偏光を橢円偏光または円偏光に変えたり、橢円偏光または円偏光を直線偏光に変えたり、あるいは直線偏光の偏光方向を変える場合に、位相差板などが用いられる。特に、直線偏光を円偏光に変えたり、円偏光を直線偏光に変える位相差板としては、いわゆる1/4波長板（λ/4板とも言う）が用いられる。1/2波長板（λ/2板とも言う）は、通常、直線偏光の偏光方向を変える場合に用いられる。

【0051】橢円偏光板はスーパーツイストネマチック（STN）型液晶表示装置の液晶層の複屈折により生じた着色（青又は黄）を補償（防止）して、前記着色のない白黒表示する場合などに有効に用いられる。更に、三次元の屈折率を制御したものは、液晶表示装置の画面を斜め方向から見た際に生じる着色も補償（防止）することができて好ましい。円偏光板は、例えば画像がカラー表示になる反射型液晶表示装置の画像の色調を整える場合などに有効に用いられ、また、反射防止の機能も有する。

【0052】位相差板としては、高分子素材を一軸または二軸延伸処理してなる複屈折性フィルム、液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配向層をフィルムにて支持したものなどがあげられる。位相差板の厚さも特

に制限されないが、 $20 \sim 150 \mu\text{m}$ 程度が一般的である。

【0053】高分子素材としては、たとえば、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ポリメチルビニルエーテル、ポリヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリスルホン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンスルファイド、ポリフェニレンオキサイド、ポリアリルスルホン、ポリビニルアルコール、ポリアミド、ポリイミド、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、セルロース系重合体、またはこれらの二元系、三元系各種共重合体、グラフト共重合体、ブレンド物などがあげられる。これら高分子素材は延伸等により配向物（延伸フィルム）となる。

【0054】液晶性ポリマーとしては、たとえば、液晶配向性を付与する共役性の直線状原子団（メソゲン）がポリマーの主鎖や側鎖に導入された主鎖型や側鎖型の各種のものなどがあげられる。主鎖型の液晶性ポリマーの具体例としては、屈曲性を付与するスペーサ部でメソゲン基を結合した構造の、たとえばネマチック配向性のポリエステル系液晶性ポリマー、ディスコティックポリマーやコレステリックポリマーなどがあげられる。側鎖型の液晶性ポリマーの具体例としては、ポリシロキサン、ポリアクリレート、ポリメタクリレート又はポリマロネートを主鎖骨格とし、側鎖として共役性の原子団からなるスペーサ部を介してネマチック配向付与性のパラ置換環状化合物単位からなるメソゲン部を有するものなどがあげられる。これら液晶性ポリマーは、たとえば、ガラス板上に形成したポリイミドやポリビニルアルコール等の薄膜の表面をラビング処理したもの、酸化珪素を斜方蒸着したものなどの配向処理面上に液晶性ポリマーの溶液を展開して熱処理することにより行われる。

【0055】位相差板は、たとえば各種波長板や液晶層の複屈折による着色や視角等の補償を目的としたものなどの使用目的に応じた適宜な位相差を有するものであってよく、2種以上の位相差板を積層して位相差等の光学特性を制御したものなどであってもよい。

【0056】また上記の橿円偏光板や反射型橿円偏光板は、偏光板又は反射型偏光板と位相差板を適宜な組合せで積層したものである。かかる橿円偏光板等は、（反射型）偏光板と位相差板の組合せとなるようにそれらを液晶表示装置の製造過程で順次別個に積層することによっても形成しうるが、前記の如く予め橿円偏光板等の光学フィルムとしたものは、品質の安定性や積層作業性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させうる利点がある。

【0057】視角補償フィルムは、液晶表示装置の画面を、画面に垂直でなくやや斜めの方向から見た場合で

も、画像が比較的鮮明にみえるように視野角を広げるためのフィルムである。このような視角補償位相差板としては、たとえば位相差フィルム、液晶ポリマー等の配向フィルムや透明基材上に液晶ポリマー等の配向層を支持したものなどからなる。通常の位相差板は、その面方向に一軸に延伸された複屈折を有するポリマーフィルムが用いられるのに対し、視角補償フィルムとして用いられる位相差板には、面方向に二軸に延伸された複屈折を有するポリマーフィルムとか、面方向に一軸に延伸され厚さ10方向にも延伸された厚さ方向の屈折率を制御した複屈折を有するポリマーや傾斜配向フィルムのような二方向延伸フィルムなどが用いられる。傾斜配向フィルムとしては、たとえばポリマーフィルムに熱収縮フィルムを接着して加熱によるその収縮力の作用下にポリマーフィルムを延伸処理又は／及び収縮処理したものや、液晶ポリマーを斜め配向させたものなどが挙げられる。位相差板の素材原料ポリマーは、先の位相差板で説明したポリマーと同様のものが用いられ、液晶セルによる位相差に基づく視認角の変化による着色等の防止や良視認の視野角の拡大などを目的とした適宜なものを用いよう。

【0058】また良視認の広い視野角を達成する点などにより、液晶ポリマーの配向層、特にディスコティック液晶ポリマーの傾斜配向層からなる光学的異方性層をトリアセチルセルロースフィルムにて支持した光学補償位相差板が好ましく用いよう。

【0059】偏光板と輝度向上フィルムを貼り合わせた偏光板は、通常液晶セルの裏側サイドに設けられて使用される。輝度向上フィルムは、液晶表示装置などのバックライトや裏側からの反射などにより自然光が入射すると所定偏光軸の直線偏光または所定方向の円偏光を反射し、他の光は透過する特性を示すもので、輝度向上フィルムを偏光板と積層した偏光板は、バックライト等の光源からの光を入射させて所定偏光状態の透過光を得ると共に、前記所定偏光状態以外の光は透過せずに反射される。この輝度向上フィルム面で反射した光を更にその後ろ側に設けられた反射層等を介し反転させて輝度向上フィルムに再入射させ、その一部又は全部を所定偏光状態の光として透過させて輝度向上フィルムを透過する光の増量を図ると共に、偏光子に吸収させにくい偏光を供給して液晶表示画像表示等に利用しうる光量の増大を図ることにより輝度を向上させうるものである。すなわち、輝度向上フィルムを使用せずに、バックライトなどで液晶セルの裏側から偏光子を通して光を入射した場合には、偏光子の偏光軸に一致していない偏光方向を有する光は、ほとんど偏光子に吸収されてしまい、偏光子を通過してこない。すなわち、用いた偏光子の特性によても異なるが、およそ50%の光が偏光子に吸収されてしまい、その分、液晶画像表示等に利用しうる光量が減少し、画像が暗くなる。輝度向上フィルムは、偏光子を吸収されるような偏光方向を有する光を偏光子に入射させ50

ずに輝度向上フィルムで一旦反射させ、更にその後ろ側に設けられた反射層等を介して反転させて輝度向上フィルムに再入射させることを繰り返し、この両者間で反射、反転している光の偏光方向が偏光子を通過し得るような偏光方向になった偏光のみを、輝度向上フィルムは透過させて偏光子に供給するので、バックライトなどの光を効率的に液晶表示装置の画像の表示に使用でき、画面を明るくすることができる。

【0060】前記の輝度向上フィルムとしては、例えば誘電体の多層薄膜や屈折率異方性が相違する薄膜フィルムの多層積層体の如き、所定偏光軸の直線偏光を透過して他の光は反射する特性を示すもの（3M社製、D-B E F等）、コレステリック液晶ポリマーの配向フィルムやその配向液晶層をフィルム基材上に支持したもの（日東電工社製、P C F 3 5 0 やMerck社製、Transmax等）如き、左回り又は右回りのいずれか一方の円偏光を反射して他の光は透過する特性を示すものなどの適宜なものを用いよう。

【0061】従って、前記した所定偏光軸の直線偏光を透過させるタイプの輝度向上フィルムでは、その透過光をそのまま偏光板に偏光軸を揃えて入射させることにより、偏光板による吸収ロスを抑制しつつ効率よく透過させることができる。一方、コレステリック液晶層の如く円偏光を投下するタイプの輝度向上フィルムでは、そのまま偏光子に入射させることもできるが、吸収ロスを抑制する点よりその円偏光を位相差板を介し直線偏光化して偏光板に入射させることができて好ましい。なお、その位相差板として1/4波長板を用いることにより、円偏光を直線偏光に変換することができる。

【0062】可視光域等の広い波長範囲で1/4波長板として機能する位相差板は、例えば波長550nmの淡色光に対して1/4波長板として機能する位相差層と他の位相差特性を示す位相差層、例えば1/2波長板として機能する位相差層とを重畳する方式などにより得ることができる。従って、偏光板と輝度向上フィルムの間に配置する位相差板は、1層又は2層以上の位相差層からなるものであってよい。

【0063】なお、コレステリック液晶層についても、反射波長が相違するものの組み合わせにして2層又は3層以上重畳した配置構造とすることにより、可視光領域等の広い波長範囲で円偏光を反射するものを得ることができ、それに基づいて広い波長範囲の透過円偏光を得ることができる。

【0064】また、偏光板は、上記の偏光分離型偏光板の如く、偏光板と2層又は3層以上の光学層とを積層したものからなっていてもよい。従って、上記の反射型偏光板や半透過型偏光板と位相差板を組み合わせた反射型橜円偏光板や半透過型橜円偏光板などであってもよい。

【0065】偏光板に前記光学層を積層した光学フィルムは、液晶表示装置等の製造過程で順次別個に積層する

方式にても形成することができるが、予め積層して光学フィルムとしたものは、品質の安定性や組立作業等に優れていて液晶表示装置などの製造工程を向上させうる利点がある。積層には粘着層等の適宜な接着手段を用いうる。前記の偏光板と他の光学層の接着に際し、それらの光学軸は目的とする位相差特性などに応じて適宜な配置角度とすることができます。

【0066】前述した光学フィルム1への、樹脂層2の形成方法は特に制限されず、たとえば、光学フィルム1 10に、樹脂層形成材の溶液または分散液を塗布し乾燥する方法等があげられる。樹脂層2（乾燥膜厚）の厚さは、特に限定されないが、0.01～2μm程度とするのが好ましい。

【0067】粘着剤層3の形成は、前記光学フィルム1または樹脂層2上に積層することにより行う。形成方法としては、特に制限されず、粘着剤組成物（溶液）を塗布し乾燥する方法、粘着剤層3を設けた離型シート4により転写する方法等があげられる。粘着剤層3（乾燥膜厚）は厚さ、特に限定されないが、10～40μm程度 20とするのが好ましい。

【0068】なお、離型シート4の構成材料としては、紙、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の合成樹脂フィルム、ゴムシート、紙、布、不織布、ネット、発泡シートや金属箔、それらのラミネート体等の適宜な薄葉体等があげられる。離型シート4の表面には、粘着剤層3からの剥離性を高めるため、必要に応じてシリコーン処理、長鎖アルキル処理、フッ素処理な剥離処理が施されていても良い。

【0069】なお本発明の粘着型光学フィルムの光学フィルムや粘着剤層などの各層には、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などの方式により紫外線吸収能をもたらしたものなどであってもよい。

【0070】本発明の粘着型光学フィルムは液晶表示装置等の各種装置の形成などに好ましく用いることができる。液晶表示装置の形成は、従来に準じて行いうる。すなわち液晶表示装置は一般に、液晶セルと粘着型光学フィルム、及び必要に応じての照明システム等の構成部品を適宜に組立てて駆動回路を組むことなどにより形成されるが、本発明においては本発明による偏光板または光学フィルムを用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じうる。液晶セルについても、例えばTN型やST N型、π型などの任意なタイプのものを用いよう。

【0071】液晶セルの片側又は両側に粘着型光学フィルムを配置した液晶表示装置や、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたものなどの適宜な液晶表示装置を形成することができる。その場合、本発明による偏光板または光学フィルムは液晶セルの片側又は両側

に設置することができる。両側に偏光板または光学フィルムを設ける場合、それらは同じものであってもよいし、異なるものであってもよい。さらに、液晶表示装置の形成に際しては、例えば拡散板、アンチグレア層、反射防止膜、保護板、プリズムアレイ、レンズアレイシート、光拡散板、バックライトなどの適宜な部品を適宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。

【0072】次いで有機エレクトロルミネセンス装置(有機EL表示装置)について説明する。一般に、有機EL表示装置は、透明基板上に透明電極と有機発光層と金属電極とを順に積層して発光体(有機エレクトロルミネセンス発光体)を形成している。ここで、有機発光層は、種々の有機薄膜の積層体であり、例えばトリフェニルアミン誘導体等からなる正孔注入層と、アントラセン等の蛍光性の有機固体からなる発光層との積層体や、あるいはこのような発光層とペリレン誘導体等からなる電子注入層の積層体や、またあるいはこれらの正孔注入層、発光層、および電子注入層の積層体等、種々の組み合わせをもった構成が知られている。

【0073】有機EL表示装置は、透明電極と金属電極とに電圧を印加することによって、有機発光層に正孔と電子とが注入され、これら正孔と電子との再結合によって生じるエネルギーが蛍光物質を励起し、励起された蛍光物質が基底状態に戻るときに光を放射する、という原理で発光する。途中の再結合というメカニズムは、一般的のダイオードと同様であり、このことからも予想できるように、電流と発光強度は印加電圧に対して整流性を伴う強い非線形性を示す。

【0074】有機EL表示装置においては、有機発光層での発光を取り出すために、少なくとも一方の電極が透明でなくてはならず、通常酸化インジウムスズ(ITO)などの透明導電体で形成した透明電極を陽極として用いている。一方、電子注入を容易にして発光効率を上げるには、陰極に仕事関数の小さな物質を用いることが重要で、通常Mg-Ag、Al-Liなどの金属電極を用いている。

【0075】このような構成の有機EL表示装置において、有機発光層は、厚さ10nm程度ときわめて薄い膜で形成されている。このため、有機発光層も透明電極と同様、光をほぼ完全に透過する。その結果、非発光時に透明基板の表面から入射し、透明電極と有機発光層とを透過して金属電極で反射した光が、再び透明基板の表面側へと出るため、外部から視認したとき、有機EL表示装置の表示面が鏡面のように見える。

【0076】電圧の印加によって発光する有機発光層の表面側に透明電極を備えるとともに、有機発光層の裏面側に金属電極を備えてなる有機エレクトロルミネセンス発光体を含む有機EL表示装置において、透明電極の表面側に偏光板を設けるとともに、これら透明電極と偏光板との間に位相差板を設けることができる。

【0077】位相差板および偏光板は、外部から入射して金属電極で反射してきた光を偏光する作用を有するため、その偏光作用によって金属電極の鏡面を外部から視認させないという効果がある。特に、位相差板を1/4波長板で構成し、かつ偏光板と位相差板との偏光方向のなす角を $\pi/4$ に調整すれば、金属電極の鏡面を完全に遮蔽することができる。

【0078】すなわち、この有機EL表示装置に入射する外部光は、偏光板により直線偏光成分のみが透過する。この直線偏光は位相差板により一般に梢円偏光となるが、とくに位相差板が1/4波長板でしかも偏光板と位相差板との偏光方向のなす角が $\pi/4$ のときには円偏光となる。

【0079】この円偏光は、透明基板、透明電極、有機薄膜を透過し、金属電極で反射して、再び有機薄膜、透明電極、透明基板を透過して、位相差板に再び直線偏光となる。そして、この直線偏光は、偏光板の偏光方向と直交しているので、偏光板を透過できない。その結果、金属電極の鏡面を完全に遮蔽することができる。

#### 【0080】

【実施例】以下に、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。なお、各例中、部は重量部である。樹脂層表面の鉛筆硬度の測定はJIS K-5400による。

#### 【0081】実施例1

(粘着剤の調製) プチルアクリレート96部、アクリ酸3.9部、2-ヒドロキシエチルアクリレート0.1部、アゾビスイソブチロニトリル0.3部および酢酸エチル250部を攪拌しながら60°C近傍で6時間反応を行い、重量平均分子量110万のアクリル系ポリマー溶液を得た。上記アクリル系ポリマー溶液にイソシアネート系多官能性化合物である日本ポリウレタン社製コロネットLをポリマー固形分100部に対して0.5部加え、粘着剤溶液を調製した。

【0082】(粘着型光学フィルムの作製) 厚さ80μmのポリビニルアルコールフィルムをヨウ素水溶液中で5倍に延伸したのち乾燥させ、両側にトリアセチルセルロースフィルムを接着剤を介して接着し、偏光フィルムを得た。この偏光フィルムの表面に分散性ポリウレタン樹脂である旭電化工業(株)製のアデカボンタイターHUX-290Hを乾燥後の厚みが1.2μmとなるよう塗布、乾燥し、樹脂層付き偏光フィルムを得た。樹脂層表面の鉛筆硬度は3Bであった。上記により作製された粘着剤溶液を、35μmの厚みを有する離型紙上に乾燥後の厚みが18μmとなるよう塗布し、これを上記により作製された樹脂層付き偏光フィルムの樹脂層面にラミネートし粘着型偏光フィルムを得た。

#### 【0083】実施例2

(粘着剤の調製) プチルアクリレート90部、アクリルアミド9.9部、2-ヒドロキシエチルアクリレート50部

0.1部、アゾビスイソブチロニトリル0.3部および酢酸エチル250部を攪拌しながら60℃近傍で6時間反応を行い、重量平均分子量140万のアクリル系ポリマー溶液を得た。上記アクリル系ポリマー溶液にイソシアネート系多官能性化合物である日本ポリウレタン社製コロネートLをポリマー固形分100部に対して0.2部加えて粘着剤溶液を調製した。

**【0084】**(粘着型光学フィルムの作製) 実施例1において、水分散性ポリウレタン樹脂として、旭電化工業(株)製のアデカボンタイターHUX 680を用い、乾燥後の厚みが0.9μmとなるように塗布、乾燥したこと以外は実施例1と同様にして樹脂層付き偏光フィルムを作製した。樹脂層表面の鉛筆硬度は3Bであった。さらに上記粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着型偏光フィルムを作製した。

#### 【0085】比較例1

(粘着剤の調製) ブチラクリレート88部、アクリルアミド12部、アゾビスイソブチロニトリル0.3部および酢酸エチル250部を攪拌しながら60℃近傍で6時間反応を行い、重量平均分子量135万のアクリル系ポリマー溶液を得た。上記アクリル系ポリマー溶液にイソシアネート系多官能性化合物である日本ポリウレタン社製コロネートLをポリマー固形分100部に対して0.5部加えて粘着剤溶液を調製した。

**【0086】**(粘着型光学フィルムの作製) 実施例1において、樹脂層を形成することなく、上記より作製された粘着剤溶液を、35μmの厚みを有する離型紙上に乾燥後の厚みが18μmとなるよう塗布し、これを上記偏光フィルムにラミネートし粘着型偏光フィルムを得た。なお、偏光フィルム表面の鉛筆硬度はHBであった。

#### 【0087】比較例2

(粘着剤の調製) ブチラクリレート94部、アクリル酸6部、アゾビスイソブチロニトリル0.3部および酢酸エチル200部を攪拌しながら60℃近傍で6時間反応を行い、重量平均分子量135万のアクリル系ポリマー溶液を得た。上記アクリル系ポリマー溶液にイソシアネート系多官能性化合物である日本ポリウレタン社製コロネートLをポリマー固形分100部に対して1部加えて粘着剤溶液を調製した。

**【0088】**(粘着型光学フィルムの作製) 実施例1において、水分散性ポリウレタン樹脂の代わりに、ポリエチレンイミン系樹脂である日本触媒化学(株)製のポリメントNK380を乾燥後の厚みが0.1μmとなるよう塗布、乾燥したこと以外は実施例1と同様にして樹脂層付き偏光フィルムを作製した。樹脂層表面の鉛筆硬度はHであった。さらに上記粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着型偏光フィルムを作製した。

#### 【0089】比較例3

実施例1(粘着型光学フィルムの作製)において、水分

散性ポリウレタン樹脂として、旭電化工業(株)製のアデカボンタイターHUX 380を用いたこと以外は実施例1と同様にしてアンカー層付き偏光フィルムを作製した。樹脂層表面の鉛筆硬度はBであった。さらに上記粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着型偏光フィルムを作製した。

#### 【0090】比較例4

実施例1(粘着型光学フィルムの作製)において、水分散性ポリウレタン樹脂として、旭電化工業(株)製のアデカボンタイターHUX 232を用いたこと以外は実施例1と同様にしてアンカー層付き偏光フィルムを作製した。樹脂層表面の鉛筆硬度はBであった。さらに上記粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例1と同様にして、粘着型偏光フィルムを作製した。

**【0091】**上記実施例および比較例で得られた粘着型偏光フィルムについて以下の評価を行った。評価結果を表1に示す。

#### 【0092】[評価]

(粘着剤残り) 上記により作製された粘着型偏光フィルムを50mm×1500mmの大きさに50枚カットし、コーニング製無アルカリガラス板#1737上に貼り合わせ、50℃×5MPaの雰囲気下に15間分放置した。次に、粘着型偏光フィルムを180°方向に300mm/分の速度でガラスよりそれぞれ剥離した。その後、目視にてガラス上に粘着剤が付着しているサンプルの枚数(付着枚数)を確認した。

**【0093】**(粘着剤欠け) 上記により作製された粘着型偏光フィルムを25mm×150mmの大きさに50枚カットし、これを重ね合わせて偏光板の束とした。この束の側面に日東電工(株)製No.29粘着テープを4.9N/25mmの圧力で貼り合わせ、その後90°方向に剥離速度10m/分の速度で粘着テープを剥離した。この剥離作業を10回繰り返した。その後、各々の粘着型偏光フィルムの端部を目視にて確認し、幅1mm以上、深さ0.3mm以上の粘着剤欠けが生じている粘着型偏光フィルムの枚数(欠け枚数)を確認した。

**【0094】**(粘着剤層と偏光フィルム基材との密着性) 上記により作製された粘着型偏光フィルムを25mm×150mmの大きさにカットし、これの粘着剤層面と、50μm厚のポリエチレンテレフタレートフィルム表面にインジウム-酸化錫を蒸着させた蒸着フィルムの蒸着面とが接するよう貼り合わせた後、20分間以上、23℃/60%RHの環境下で放置した。その後、ポリエチレンテレフタレートフィルムの端部を手で剥離し、粘着剤がポリエチレンテレフタレートフィルム側に付着しているのを確認した上で、島津製作所製の引っ張り試験機AG-1を用いて180°方向に300mm/分の速度で剥離した際の応力(N/25mm)を測定(25℃)した。粘着型光学フィルムの粘着剤層と上記蒸着フィルムの蒸着面とは接着力が強く、これらを貼り合せた

後に剥離すると、樹脂層で剥離されるが、その際の応力が13N/25mm以上、さらには16N/25mm以上であるのが好ましい。

【0095】

【表1】

	鉛筆 硬度	粘着剤残り (付着枚数/50枚)	粘着剤欠け (欠け枚数/50枚)	密着性 (N/25mm)
実施例1	3B	0/50	4/50	15.0
実施例2	3B	0/50	0/50	20.0
比較例1	HB	2/50	41/50	11.5
比較例2	H	1/50	21/50	14.2
比較例3	B	1/50	25/50	9.0
比較例4	B	9/50	50/50	7.0

## 【図面の簡単な説明】

20 1 光学フィルム

【図1】本発明の粘着型光学フィルムの断面図である。

2 樹脂層

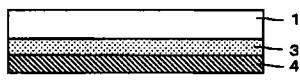
【図2】本発明の粘着型光学フィルムの断面図である。

3 粘着剤層

【符号の説明】

4 離型シート

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 梅田 道夫

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72)発明者 原田 千秋

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72)発明者 赤松 秀城

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72)発明者 貞頼 直樹

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

F ターム(参考) 2H049 BA02 BA06 BB24 BB54 BB63

BC22

2H091 FA08X FA08Z FA11X FB02

GA16 GA17 LA18 LA30

4F100 AK21A AK25B AK25K AK51A

ATO0A BA02 BA10A BA10B

GB41 JK12A JL00 JL13B

JN00A JN10A YY00A